Stanford University Library
FEB 27 1900

Beiträge zu den Untersuchungen

über die

spontane Gradestreckung

der

rachitischen Unterschenkelverkrümmungen.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe

der medizinischen Fakultät zu Kiel

vorgelegt von

Waldemar Reuter,
approb. Arzt.

Kiel 1899.
Druck von H. Fiencke.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153319_0224

Beiträge zu den Untersuchungen

über die

spontane Gradestreckung

der

rachitischen Unterschenkelverkrümmungen.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe

der medizinischen Fakultät zu Kiel

vorgelegt von

Waldemar Reuter,

approb. Arzt.

Kiel 1899.

Druck von H. Fiencke.

No. 62.

Rektoratsjahr 1899.

Referent: Dr. **Völckers.**

Z. Druck genehmigt:

Dr. **Völckers,**
Dekan.

Bevor wir in der Litteratur überhaupt die Rachitis, eine in unserer Zeit so ausserordentlich verbreitete Kinderkrankheit, erwähnt und beschrieben finden, nennt der Chirurg Formey im 16. Jahrhundert eins der Hauptsymptome derselben, die Verkrümmung der Unterschenkel, ohne ihre nähere Ursache zu kennen; er weiss schon, dass diese Verkrümmungen der langen Röhrenknochen, insbesondere der Tibien, sich von selbst ohne jegliche Behandlung in 1—2 Jahren vollkommen zur normalen Form der Knochen zurückzubilden pflegen. Der erste, der die Rachitis mit ihren mannigfachen Symptomen beschreibt, ist der englische Chirurg Franz Glisson, der Mitte des siebzehnten Jahrhunderts als Professor an der Universität zu Cambridge thätig war. Eins der ersten und augenfälligsten Symtome ist — wie auch Glisson betont — die Verbiegung der Unterschenkelknochen.

Glisson, der in so vortrefflicher Weise die Krankheit beobachtet und gedeutet hat, ist es ebenfalls nicht unbekannt, dass die verkrümmten Glieder sich wieder spontan grade strecken. Die feinen anatomischen Veränderungen der Knochen kennt er freilich mit seinen Zeitgenossen noch nicht, wie er denn überhaupt das Knochenleiden der Rachitis nicht als das Wesentliche betrachtet; die Verkrümmung der langen Röhrenknochen erklärt er aus einem stärkeren Wachstum der einen Seite des Knochens, die durch die Ungleichmässigkeit ihrer Ernährung infolge einer ungleichmässigen Verteilung des arteriellen Blutes bedingt ist. Die Erweichungstheorie ist Glisson unbekannt und somit ist ihm auch die Biegsamkeit des Knochens nicht zum Bewusstsein gekommen. Nach Glisson stockte dann lange Zeit die Forschung nach den näheren pathologischen Vorgängen bei der Rachitis, die gerade seit dem 17. Jahr-

hundert sich immer mehr verbreitete und ausserordentlich oft auftrat. Erst gegen Mitte unseres Jahrhunderts begann man wieder ein genaueres Studium, bei dem man sich meist an die langen Röhrenknochen hielt, an denen die Veränderungen am deutlichsten hervortreten. In den vierziger Jahren waren es vor Allem Franzosen wie Guerin, weiterhin Trousseau, Lasègue und andere, welche die Rachitis besonders inbezug auf die pathologische Anatomie näher zu erklären suchten; doch brachten ihre Arbeiten auch nicht Klarheit in die pathologischen Processe. Erst deutschen Forschern wie Köllicker, H. Meyer und vor Allem Virchow verdanken wir die genauere Kenntnis der feineren Veränderungen an rachitisch erkrankten Knochen. Virchows Arbeit, die er 1853 veröffentlichte, verdrängte Guèrins Ansicht von dem Weichwerden der Knochen und setzte an die Stelle derselben die Lehre von dem Weichbleiben. Bezüglich der Krümmungen der langen Knochen, welche damals allgemein als eine Folge der Erweichung des Knochens und weiterhin eine Wirkung der Schwere des Körpers und der Muskelthätigkeit angesehen wurden, stellt sich Virchow auch auf einen anderen Standpunkt.

Für die auffälligen Verkrümmungen der Diaphysen der langen Knochen nimmt Virchow hauptsächlich Infraktionen als Ursache an, indem er sich auf Guérsant stützt, der erklärt, dass die Infraktionen schwer zu erkennen und von einfachen Krümmungen kaum zu unterscheiden sind; das stark verdickte, weiche Periost bleibt eben bei diesen unvollständigen Brüchen fast immer erhalten. So erklärt er es sich, dass die Infraktionen übersehen und die nachbleibenden Krümmungen als eine Folge der Erweichung betrachtet werden. Nach den Forschungen Virchows über den Bau des rachitischen Knochens, der unter den weichen Knochenlagen noch eine feste Knochenschicht haben soll, ist allerdings eine einfache Verbiegung schwer zu erklären. Auch die Bedeutung der Muskelthätigkeit beim Entstehen der Verkrümmungen wird nach Virchow zu sehr überschätzt, da gerade die rachitischen Kinder zum grössten Teil an bedeutender Muskelschwäche leiden. Die leichteren Grade der Verkrümmungen erklärt Virchow in verschiedener Weise

und führt hier allerdings auch den Muskelzug als eine aber nur in geringem Grade in Betracht zu ziehende Wirkung an. Die Verkrümmung der Unterschenkel speziell lässt er nur auf einer Verstärkung der normalen Knochenkurve und hauptsächlich auf einer stärkeren Hervorwölbung des inneren Malleolus beruhen. Zur Erklärung der Verkrümmungen, die in ihrer Konkavität eine Knickung zeigen, bedient sich Virchow Duverneys Vergleich von der geknickten Federpose.

Nach Virchow hat Alexander Friedleben die eingehendsten, zumal chemischen Untersuchungen über die Veränderung bei rachitischen Knochen gemacht und kommt zu ähnlichen Resultaten wie Virchow.

In der neueren Zeit haben dann vor Allem Kliniker sich mit der Rachitis beschäftigt; Volkmann betont, dass die Rachitis am leichtesten entsteht, wenn das Knochenwachstum am energischsten vor sich geht, also in den zwei ersten Jahren, auf welche auch in der Mehrzahl der Fälle der Beginn der Erkrankung fällt. Volkmann sieht den Grund der einfachen Verbiegung hauptsächlich der Unterschenkel in der relativ übermässigen Belastung sowie im Muskelzug. Er tritt energisch der Ansicht entgegen, nach der alle Deformitäten der Diaphysen auf Infraktion oder Fraktur zurückzuführen seien und einfache Verbiegungen selten vorkämen; nur wo die Verbiegung sehr bedeutend und von mehr winkliger Form ist, nimmt er eine Infraktion an; der Verbiegungswinkel soll sich dann später durch den hauptsächlich an der konkaven Seite des Knochens sich bildenden Kallus ausgleichen. Mit Virchow nimmt Volkmann auch nur eine Steigerung der normalen Knochenbiegung an, wie denn auch bei Verkrümmung der Unterschenkel die Konvexität am meisten nach Aussen gerichtet sei; bei nach vorn winklig gekrümmten Tibien handelt es sich nach Volkmanns Ansicht stets um eine Infraktion, die inbezug auf Gradestreckung prognostisch bedeutend ungünstiger zu beurteilen ist.

Bei den einfachen, gleichmässigen Verkrümmungen der Extremitäten, namentlich der crura vara rachitica, will Volkmann, wenn sie nicht sehr bedeutend sind, therapeutisch nichts thun; es bedarf in diesen Fällen gar keiner Behandlung,

da die Krümmungen spontan zurückgehen; sind die Krümmungen hochgradiger, empfiehlt Volkmann einfache Schienenapparate. Die Infraktionen der langen Röhrenknochen sollen dagegen womöglich sofort nach ihrem Entstehen mit zweckentsprechenden Frakturverbänden behandelt werden. Volkmann giebt aber zu, dass die rachitischen Infraktionen meist garnicht oder so spät erkannt werden, dass die Trennungsstelle wieder fest geworden ist; in diesem Falle empfiehlt er jedenfalls bei beträchtlichen Deformitäten die Osteoklasie oder subcutane Osteotomie.

Diese Art der Behandlung der höheren Grade von Verkrümmungen der Unterschenkel — zumal die Osteotomie — war denn auch Ende der siebziger und in den achtziger Jahren ausserordentlich verbreitet, bis man dann im Allgemeinen doch den operativen Eingriff wieder für unnötig ansah und die Mehrzahl der Chirurgen sich nur auf die Operation bei den höchsten Graden der Verkrümmung beschränkte. Es giebt aber noch immer Chirurgen, welche die Osteotomie auch bei geringeren Verbiegungen auszuführen empfehlen, wie wir aus der Diskussion ersehen, die sich im Anschluss an einen Vortrag in der „freien Vereinigung der Chirurgen Berlins“ am 9. Mai 1892 entwickelt. Während Schlange der Ansicht ist, dass die rein rachitischen Verkrümmungen der Extremitäten sich mit dem schulpflichtigen Alter ausgeglichen haben und demnach die operative Beseitigung der Verkrümmungen für völlig überflüssig und somit für verwerflich erklärt, tritt J. Wolff energisch für die Osteotomie ein; nach seiner Meinung haben wir keine Sicherheit, dass die rachitische Krümmung sich später wieder gradestrecken wird, infolgedessen hält er es direkt für die Pflicht der Chirurgen, die sicher zum Ziele führende Operation auszuführen.

Im Jahre 1895 veröffentlichte Kamps Beobachtungen und Untersuchungen, die an rachitisch verkrümmten Unterschenkeln mehrere Jahre lang von der Tübinger chirurgischen Klinik aus gemacht sind. Es handelt sich um 32 Fälle hochgradiger Verkrümmung, die durchschnittlich 4—5 Jahre nach der Aufnahme von Kamps wieder sorgfältig auf die inzwischen

erfolgte Gradestreckung hin untersucht sind. Kamps kommt zu dem Resultat, dass bei der grossen Mehrzahl rachitischer Unterschenkelverkrümmungen, selbst der höchsten Grade spontane Graderichtung eintritt; besteht dagegen die Verkrümmung im Alter von 6 Jahren noch unverändert fort, so bleibt die Spontanheilung nach seinen Beobachtungen überhaupt aus. Auf Anregung des Herrn Professor Petersen, der in seiner chirurgischen Poliklinik über ein grosses diesbezügliches Material verfügt, habe ich nun die seit April 1882 bis Oktober 1897 in der Poliklinik vorgestellten und behandelten Fälle von rachitischen Verkrümmungen, soweit sie noch zu erreichen waren, aufgesucht und auf die jetzige Form und Funktion der Unterschenkel hin geprüft. Eine eingehende Krankengeschichte ist natürlich in den Protokollen der Poliklinik nicht niedergeschrieben, die wesentlichen Veränderungen aber und der Grad der Verkrümmung angeführt; einiges war dann auch noch von den Angehörigen der Betreffenden zu erfahren. Es wird daher auch in dem unten angeführten Verzeichnis der Fälle nur immer in Kürze die Form und der Grad der Verkrümmung sowie etwaige Funktionsstörungen angeführt; auf Beschreibung sonstiger rachitischer Symptome wird verzichtet.

Es handelt sich in allen Fällen um Kurvaturen, denen mit Bestimmtheit Rachitis als Ursache zu Grunde liegt; bei einigen wurde die operative Beseitigung der Verkrümmungen vorgeschlagen, aber verweigert; die grosse Mehrzahl der Fälle ist nur mit Phosphor-Leberthran behandelt, nur bei ganz wenigen sind orthopädische Massnahmen ergriffen.

Durch die Betrachtung und Vergleichung der folgenden Befunde bei der ersten Vorstellung mit denen bei der Nachuntersuchung werden wir ersehen, welche Grade der rachitischen Unterschenkel-Verkrümmungen spontan heilen.

1. Pauline Z., 2 ½ Jahre alt, Schuhmacherstochter, vorgestellt 19. IV. 82: sehr stark nach aussen konvex gekrümmte Unterschenkel, kann noch nicht gehen; Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Mit drei Jahren hat das Mädchen laufen lernen; ihr Vater hat ihr auf ärztlichen

Rat hohe, kräftige Schnürstiefel gemacht; im 6. Lebensjahr ist die Krümmung der Unterschenkel verschwunden. Jetzt: Unterschenkel vollkommen normal grade; Funktion: gut. Beobachtungszeit 17 Jahre.

2. Bertha J., 1 1/2 J., Schuhmacherstochter, vorgestellt 2. II. 83: Kind hat mit 1 Jahr laufen lernen, dann erst ist die Verkrümmung aufgetreten; sehr stark nach aussen konvex gekrümmte Unterschenkel, links stärker als rechts. Verordn.: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: mit 4 Jahren ist die Krümmung schon ziemlich ausgeglichen gewesen, nach halbjährigem Genuss von Phosphor-Leberthran. Jetzt: Unterschenkel normal grade; Funktion gut. Beobachtungszeit 16 Jahre.

3. Emil L., 3 J., Hafenpolizistssohn, vorgestellt 8. III. 83, lernte mit 1 1/2 Jahren laufen; danach trat eine hochgradige nach aussen konvexe Krümmung der Unterschenkel auf. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Die Krümmung verlor sich bis zu der heute noch bestehenden leichten Schweifung in ca. 2 Jahren. Funktion gut. Beobachtungszeit 16 Jahre.

4. Wilhelm W., 4 J., Werftarbeiterssohn, vorgestellt 24. V. 83, hat mit 2 Jahren laufen lernen, danach ist erst eine nach aussen konvexe Krümmung der Unterschenkel entstanden, links bedeutender als rechts, sodass das Kind mit dem äusseren Maleolus auftritt; die vorgeschlagene Operation wird verweigert; Kind bekommt Schienenstiefel, die es bis zum 12. Jahr trägt.

1. Nachuntersuchung: Februar 87, die Krümmung ist noch, wenn auch in verringertem Grade, vorhanden.

2. Nachuntersuchung Januar 99: eine mässige Krümmung, die links etwas mehr als rechts hervortritt, ist noch vorhanden. Funktion gut. Beobachtungszeit 16 J.

5. Hans G., 6 J., Lehrerssohn aus Bahrenfeld, vorgestellt 4. X. 83, lernte erst mit 4 1/4 Jahren laufen, eine Verkrümmung der Unterschenkel bestand bereits vorher, die aber nach dem Gehenlernen sehr hochgradig wurde; es be-

steht eine hochgradige nach aussen konvexe Krümmung der Unterschenkel in ihrer ganzen Ausdehnung.

Die vorgeschlagene Osteotomie wird verweigert.

Nachuntersuchung Januar 99: Die Unterschenkel sind noch mässig gekrümmt, die Besserung ist bis zum 10. Jahre eingetreten. Funktion gut. Beobachtungszeit 16 Jahre.

6. Gertrud K., 1 3/4 J., Maschinenbauerst., vorgestellt 5. XI. 83, lernte mit 1 1/2 J. laufen, nachher trat bald eine ziemlich bedeutende nach aussen konvexe Krümmung der Unterschenkel auf; die vorgeschlagene Operation (Osteoklasie) wird verweigert; Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Mit 4 Jahren sind die Beine wieder normal gerade. Beobachtungszeit 16 J.

7. Bruno Sch., 4 J., Arbeiterssohn, vorgestellt 13. III. 84, hat mit 1 Jahr bereits nach aussen konvex gekrümmte Unterschenkel gehabt, lernte erst mit 3 Jahren laufen, tritt dabei aber vollkommen beiderseits mit dem äusseren Maleolus auf.

Aufnahme zwecks Operation wird verweigert; Verord.: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: in 3—4 Jahren ist eine fast vollständige Gradestreckung der Unterschenkel erfolgt; Jetzt ist die Krümmung bis auf eine kleine Schweifung ausgeglichen. Funktion gut. Beobachtungszeit 15 J.

8. Willy B., 9 Monate alt, Maurerssohn, vorgestellt 27. III. 84., kann noch nicht gehen, hat eine bedeutende nach aussen konvexe Krümmung der Unterschenkel, Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Knabe hat mit 1 3/4 Jahren laufen lernen; damals war die Krümmung fast ausgeglichen, vollständig in 2 1/2 Jahren. Jetzt: vollkommen normal grade Unterschenkel. Funktion gut. Beobachtungszeit 15 Jahre.

9. August D., 1 1/3 J., Segelmacherssohn, vorgestellt 12. VI. 84, lernt mit 3/4 Jahren laufen; mit 1 Jahre trat dann eine nach aussen konvexe Krümmung der Unterschenkel auf, die sich bis jetzt verschlimmert hat. Verord.: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Mit dem 4.—5. Lebensjahre hat sich die Krümmung fast ausgeglichen; jetzt: eine ganz mässige abnormale Schweifung der Tibien. Funktion gut. Beobachtungszeit 14 1/2 Jahre.

10. Auguste B., 1 3/4 Jahre, Arbeiterskind, vorgestellt 5. VII. 84, konnte mit 3/4 Jahren gehen; im Anschluss an die Gehversuche entstanden nach aussen konvexe bedeutende Krümmungen der Unterschenkel, wie sie jetzt bestehen. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 1899: mit dem 3.—4. Lebensjahr war die Gradestreckung vollkommen erfolgt, nachdem das Kind nur kurze Zeit, ca. 6 Wochen Leberthran genommen. Jetzt vollkommen normaler Bau der Unterschenkel. Funktion gut. Beobachtungszeit 14 1/2 Jahre.

11. Anna St., 2 J., Werftarbeiterstochter, vorgestellt 5. VIII. 84, lernte mit 1 Jahr laufen, dann trat eine Verkrümmung der Unterschenkel auf, mit 1 1/4 Jahr konnte sie wieder nicht gehen und lernte es erst wieder nach 1/2 Jahr. Die Unterschenkel zeigen eine bedeutende nach aussen konvexe Krümmung; der Gang ist sehr unsicher; Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Mit dem dritten Lebensjahr war die Krümmung völlig ausgeglichen; jetzt: die Unterschenkel zeigen durchaus normales Verhalten; bei längerem Gehen klagt das Mädchen über leicht eintretende Müdigkeit in den Beinen. Beobachtungszeit 14 J.

12. Richard N., 1 Jahr, Arbeiterssohn, vorgestellt 24. IX. 84, kann noch nicht gehen, hat beiderseits stark nach aussen verkrümmte Unterschenkel. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Der Knabe lernte erst mit 2 1/2 Jahren laufen; das verschriebene Medikament wurde nur wenige Wochen genommen. Eine vollkommene Geradestreckung der Unterschenkel erfolgte erst im 5. Lebensjahre. Jetzt zeigen die Unterschenkel normalen Bau; Funktion gut. Beobachtungszeit 14 Jahre.

13. Heinrich K., 1/2 Jahr alt, Fettwarenhändlerssohn, vorgestellt 9. II. 85, hat nach aussen konvexe Krümmung

der Unterschenkel. Verordnung: Phosphor-Leberthran, Anweisung, das Kind nicht auf dem Arm zu tragen.

Nachuntersuchung Januar: Knabe hat mit 3/4 Jahren laufen lernen; die Gradestreckung war ungefähr im 3. Jahr erfolgt. Jetzt: völlig normal gebaute Unterschenkel. Funktion gut. Beobachtungszeit 14 J.

14. Carl R., 2 1/4 J., Maschinenbauerssohn, vorgestellt 25. II. 85, lernte mit 3/4 J. laufen, mit 1 1/4 Jahren konnte er es aber wieder nicht und hat es bis jetzt noch nicht wieder angefangen; die Unterschenkel zeigen eine ausserordentlich starke nach aussen konvexe Krümmung mit Knickung im unteren Drittel. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Sehr kurze Zeit nach der Vorstellung 85 konnte der Knabe wieder gehen; die Krümmung glich sich in 1 Jahr fast ganz aus. Jetzt: vollkommen normale Unterschenkel; Funktion gut. Beobach. tungszeit 14 J.

15. Otto S., 2 Jahre, Schneiderssohn, vorgestellt 11. III. 85, lernte mit 1 1/4 Jahren laufen, wonach sich eine sehr bedeutende nach aussen konvexe Krümmung der Unterschenkel mit Knickung im unteren Drittel entwickelte. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: im 3.—4. Lebensjahr glich sich die Krümmung fast gänzlich aus; jetzt: nur eine ganz geringe Krümmung im unteren Drittel der Unterschenkel; Funktion gut. Beobachtungszeit 14 Jahre.

16. Max D., 7 Mon., Klempnermeistersohn, vorgestellt 25. III. 85, zeigt an den Unterschenkeln eine gleichmässige nach aussen konvexe Krümmung. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Der Knabe lernte mit 1 1/2 Jahren gehen, die Krümmung glich sich bis zum 4. Lebensjahr annähernd aus. Jetzt: die Unterschenkel zeigen eine geringe übernormale Schweifung nach aussen; beim Laufen soll noch leicht und bald Ermüdung eintreten. Beobachtungszeit 14 Jahre.

17. Hermine N., 1 3/4 Jahre, Glaserstochter, vorgestellt

30. III. 85, hat an den Unterschenkeln nach aussen konvexe Krümmung; kann noch nicht laufen; Verordn.: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Das Kind lernte erst mit 2 Jahren gehen; im 4.—5. Lebensjahr trat völlige Gradestreckung der Unterschenkel ein; Phosphor-Leberthran hat das Mädchen nur 3—4 Wochen genommen. Jetzt: Vollkommen normales Verhalten der Unterschenkel; Funktion gut. Beobachtungszeit 14 Jahre.

18. Hans E., 2 Jahre, Glaserssohn, vorgestellt 31. III. 85, lernte mit $^3/_4$ Jahren laufen; danach bekam das Kind nach aussen konvexe Krümmung der Unterschenkel, und zwar in so hohem Grade, dass es garnicht mehr gehen konnte und bis jetzt auch noch nicht wieder gelernt hat. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Nachdem der Knabe über 2 Jahre Phosphor-Leberthran genossen, lernte er mit 4 Jahren wieder gehen; die Krümmung der Unterschenkel glich sich bis zum 6. Lebensjahr völlig aus. Jetzt ganz grade Beine; Funktion gut. Beobachtungszeit 14 Jahre.

19. Adolf K., $1^1/_3$ Jahre, Malerssohn, vorgestellt 22. IV. 85, zeigt an den Unterschenkeln nach aussen konvexe Krümmung höheren Grades; kann noch nicht laufen. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Der Knabe hat mit 1 Jahr 8 Mon. laufen gelernt; die Krümmung war bereits im 3. Lebensjahr völlig ausgeglichen. Jetzt: Vollkommen normal grade Unterschenkel. Funktion gut. Beobachtungszeit 14 Jahre.

20. Hans H., 1 Jahr, Zimmermannssohn, vorgestellt 14. V. 86, kann noch nicht laufen, hat stark nach ausssen konvex verkrümmte Unterschenkel. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Der Knabe hat erst mit $1^3/_4$ Jahren laufen lernen; die Krümmung der Unterschenkel verlor sich bis zu seinem 3. Lebensjahr. Jetzt: Vollkommen gerade Unterschenkel. Funktion gut. Beobachtungszeit 13 Jahre.

21. Gustav H., ¾ Jahr, Kaufmannssohn, vorgestellt 25. VI. 86, zeigt an den Unterschenkeln nach aussen konvexe Krümmung, die links sehr hochgradig, rechts weniger hervortritt, kann noch nicht gehen. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Kind hat mit 1 Jahr laufen lernen; die Krümmung glich sich sehr schnell aus, die Gradestreckung war im 3. Lebensjahr vollendet. Jetzt normal gebaute Unterschenkel. Funktion gut. Beobachtungszeit 12½ Jahre.

22. Agnes B., 2 Jahre, Oberkrontolleurstochter, vorgestellt 28. VII. 86. hat mit 1¼ Jahren laufen lernen, danach trat eine hochgradige nach aussen konvexe Krümmung der Unterschenkel auf, so dass Patientin jetzt kaum mehr gehen kann. Verordnung: Phosphor-Leberthran, Salzbäder.

Nachuntersuchung Januar 99: Nachdem das Mädchen 5 Wochen lang Phosphor und Leberthran genommen hatte, konnte sie wieder recht gut gehen; die Verkrümmung glich sich in 2—3 Jahren vollkommen aus. Jetzt vollkommen gerade Unterschenkel. Funktion gut. Beobachtungszeit 12½ Jahre.

23. Max H., 2 Jahre, Bahnbeamtenssohn, vorgestellt 4. XII. 88, lernte mit 13 Monaten laufen; danach entwickelte sich eine starke nach aussen konvexe Krümmung beider Unterschenkel, wie sie jetzt noch besteht. Verordnung; Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Phosphor-Leberthran wurde nicht genommen, die Krümmung verschwand allmählich bis zum 5. Lebensjahr. Jetzt ganz geringe Krümmung im unteren Drittel der Unterschenkel. Funktion gut. Beobachtungszeit 8 Jahre.

24. Ella Kl., 1¼ Jahr, Hökerskind, vorgestellt 17. IV. 89, kann noch nicht laufen, hat eine ziemlich bedeutende nach aussen konvexe Krümmung der Unterschenkel. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Nach mehrmonatlichem Genuss von Phosphor-Leberthran lernt das Mädchen mit

1 1/2 Jahren laufen; die Krümmung der Unterschenkel verliert sich bis zum 3. Lebensjahr. Jetzt: Vollkommen grade Unterschenkel; Funktion gut. Beobachtungszeit 10 Jahre.

25. Marie W., 3 1/2 Jahre, Tischlerstochter, vorgestellt 24. V. 89, lernte mit 3/4 Jahren laufen, bekam dann mit einem Jahr plötzlich sehr stark nach aussen konkav gekrümmte Unterschenkel, sodass sie kaum mehr gehen konnte. Es besteht ein hochgradige nach aussen konkave Krümmung der Unterschenkel verbunden mit genua valga rachitica. Die vorgeschlagene Operation wird verweigert.

Nachuntersuchung Januar 99: die Krümmung der Unterschenkel, sowie auch zum grossen Teil die genua valga gleichen sich allmählich ohne irgend eine Therapie aus. Mit dem 5 Lebensjahr kann das Mädchen erst ordentlich gehen. Jetzt: die Unterschenkel sind vollkommen grade, genua valga bestehen noch in ganz geringem Masse. Funktion gut. Beobachtungszeit 10 Jahre.

26. Gretchen B., 1 Jahr, Cigarrenhändlerstochter, vorgestellt 25. VIII. 89, kann noch nicht gehen; hat beiderseits nach aussen konvex verkrümmte Unterschenkel. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: das Mädchen lernte mit 1 3/4 Jahren laufen; die Krümmung glich sich bis zum 4. Lebensjahr aus. Jetzt sind die Unterschenkel vollkommen grade. Funktion gut. Beobachtungszeit 9 1/2 Jahre.

27. Robert St., 2 1/2 Jahre, Werkführerssohn, vorgestellt 19. II. 89, bekam als einjähriges Kind, bevor es laufen lernte, ausserordentlich stark nach aussen konvex gekrümmte Unterschenkel; mit 1 1/4 Jahr konnte der Knabe etwas gehen. Jetzt tritt er beim Gehen mit dem äusseren Malleolus beiderseits auf. Verordnung: Phosphor-Leberthran, Schienenstiefel.

Nachuntersuchung Januar 99: Der Knabe bekam weder Phosphor-Leberthran noch Schienenstiefel. In 1 Jahr glich sich die Krümmung vollkommen aus. Jetzt vollkommen normal gerade Unterschenkel. Funktion gut. Beobachtungszeit 8 Jahre.

28. Frieda W., 1 1/2 Jahre, Schlosserstochter, vorgestellt 13. VI. 90, hat mit 1 Jahr gehen können, dann wurden die Unterschenkel stark nach aussen konvex gekrümmt, sodass sie wieder von den Füssen kam; jetzt ist eine hochgradige Verkrümmung vorhanden, das Mädchen kann nicht gehen. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Nach einigen Wochen hat das Mädchen wieder laufen können: die Unterschenkel streckten sich im Laufe von 1—2 Jahren wieder grade. Jetzt: Unterschenkel vollkommen normal, Funktion gut. Beobachtungszeit 8 1/2 Jahre.

29. Paula Sch., 1 1/2 Jahre, Buchbinderstochter, vorgestellt 5. II. 91, lernte mit 1 Jahr laufen, dann trat eine bedeutende Krümmung (nach aussen konvex) beider Unterschenkel auf, die rechts hochgradiger als links war; das Mädchen tritt beim Gehen mit dem rechten äusseren Malleolus auf. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Im Laufe von 2 Jahren glich sich die Krümmung fast vollkommen aus; die Fussspitzen werden beim Gehen nach innen gesetzt. Funktion gut. Beobachtungszeit 8 Jahre.

30. Agnes Z., 1 Jahr, Registratorstochter, vorgestellt 25. IV. 91, zeigt an den Unterschenkeln bedeutende nach aussen konvexe Krümmung, kann noch nicht gehen. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Das Mädchen lernte mit 1 1/2 Jahren laufen, die Verkrümmung glich sich in ca. 1 1/2 Jahren vollkommen aus. Jetzt: Völlig normal gebaute Unterschenkel. Funktion gut. Beobachtungszeit 8 Jahre.

31. Christian W., 1 Jahr 8 Mon., Arbeiterssohn, vorgestellt 19. IV. 92, hat hochgradig nach aussen konkav verkrümmte Unterschenkel, kann noch nicht gehen. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Lernte mit 2 Jahren erst laufen; Die Verkrümmung der Unterschenkel verlor sich in ca. 1 1/2 Jahren. Jetzt: normal grade Unterschenkel; Funktion gut. Beobachtungszeit 7 Jahre.

32. Walter M., 2 1/2 Jahre, Buchbinderssohn, Vorgestellt 13. V. 92, lernte mit 5/4 Jahren laufen; die Verkrümmung der Unterschenkel, die bereits vor den Gehversuchen bestand, nahm bedeutend zu; jetzt besteht eine hochgradige nach aussen konvexe Verkrümmung, die rechts noch stärker als links hervortritt; beim Gehen das sehr unsicher ist, tritt der Knabe mit den äusseren Malleolen auf. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Der Gang wurde in wenigen Monaten sicher, die Krümmung verlor sich annähernd in ca. 1 1/2 Jahren. Jetzt ist nur eine ganz geringe Krümmung im unteren Drittel zu erkennen. Funktion gut. Beobachtungszeit 7 Jahre.

33. Sophie L., 1 Jahr, Zimmermannstochter, vorgestellt 10. IV. 93, kann noch nicht laufen, hat in sehr hohem Grade nach aussen konvex verkrümmte Unterschenkel mit Knickung im unteren Drittel. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Das Kind lernte erst mit 3 Jahren laufen; die hochgradige Verkrümmung glich sich bis auf die jetzt noch bestehende geringe Krümmung im unteren Drittel der Unterschenkel bis zum 4. Lebensjahr aus. Funktion gut. Beobachtungszeit 6 Jahre.

34. Paul K., 2 Jahre, Tischlerssohn, vorgestellt 16. V. 93, hatte schon mit 1 Jahr nach aussen konvex verkrümmte Unterschenkel, lernte mit 5/4 Jahren laufen. Jetzt besteht eine bedeutende Krümmung beiderseits. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Im 4. Lebensjahr war die Gradestreckung der Unterschenkel erfolgt. Jetzt vollkommen normal gebaute Unterschenkel. Funktion gut. Beobachtungszeit 5 1/2 Jahre.

35. Karl P., 3 Jahre, Arbeiterssohn, vorgestellt 25. VII. 93, hatte mit 1 Jahr, bevor er laufen konnte, nach aussen konvex verkrümmte Unterschenkel, lernte mit 2 Jahren gehen; es besteht eine hochgradige Verkrümmung beider Unterschenkel. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Nachdem der Knabe nur

wenige Wochen Phosphor-Leberthran genommen, glich sich die Krümmung in 1½—2 Jahren fast völlig aus. Es besteht noch eine unbeträchtliche Schweifung im unteren Drittel beiderseits. Bei längerem Gehen tritt leicht Ermüdung in den Beinen ein. Beobachtungszeit 5 Jahre.

36. Ernst C., 1 Jahr 4 Mon., Agentensohn, vorgestellt 3. IV. 94, zeigt nach aussen konvex verkrümmte Unterschenkel, kann noch nicht laufen. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Der Knabe hat erst mit 3 Jahren laufen gelernt; die Krümmung glich sich bis zum 4. Lebensjahr allmählich aus. Jetzt sind die Unterschenkel völlig normal grade. Funktion gut; Beobachtungszeit 4½ Jahre.

37. Oskar S., 2½ Jahre, Arbeiterssohn, vorgestellt 6. XII. 94, hat erst mit fast 2 Jahren laufen gelernt; vorher bestand schon eine nach aussen konvexe Krümmung der Unterschenkel, die jetzt sehr hochgradig ist; zugleich besteht im oberen Drittel eine winklige Knickung der Unterschenkel nach vorn; beim Gehen tritt das Kind mit beiden äusseren Malleolen auf. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Nur wenige Wochen nahm der Knabe Phosphor-Leberthran; unter den ungünstigsten hygienischen Verhältnissen, in denen das Kind hochwuchs, streckten sich die gekrümmten Unterschenkel nur in mässigem Grade. Jetzt besteht noch eine erhebliche nach aussen und und nach vorn konvexe Krümmung, die Fussspitzen sind nach innen gerichtet; die Funktion ist im ganzen gut. Beobachtungszeit 4 Jahre.

38. Walter H., 1¾ Jahre, Eisendreherssohn, vorgestellt 27. II. 95, lernte mit 1½ Jahren laufen; danach entwickelte sich rasch die jetzt bestehende bedeutende nach aussen konvexe Krümmung beider Unterschenkel. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Im Laufe eines Jahres ging die Krümmung fast ganz zurück; jetzt besteht nur eine leichte übernormale nach aussen konvexe Schweifung. Funktion gut. Beobachtungszeit 4 Jahre.

39. Bertha W., 2 Jahre, Sattlermeisterstochter, vorgestellt 5. IV. 95, kann noch nicht laufen, seit einem halben Jahr besteht eine nach aussen konvexe Krümmung der Unterschenkel beiderseits; Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Das Mädchen lernte mit $2^1/_2$ Jahren gehen, die Krümmung war mit dem 4. Lebensjahr fast verschwunden; jetzt findet sich noch eine ganz geringe Krümmung im unteren Drittel beiderseits Funktion gut. Beobachtungszeit $3^1/_2$ Jahre.

40. Karl K., $1^1/_2$ Jahre, Arbeiterssohn, vorgestellt 24. IV. 95, hat eben laufen gelernt; schon vor dem Gehen waren seine Unterschenkel nach aussen konvex gekrümmt; jetzt ist die Krümmung nach aussen sehr bedeutend; ausserdem findet sich im oberen Drittel beiderseits eine Knickung nach vorn. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Der Knabe bekam nur einige Wochen Leberthran; eine bedeutende Besserung der verkrümmten Unterschenkel fand bis zum 5. Jahre statt. Jetzt findet sich noch eine nicht unbedeutende Krümmung der Unterschenkel nach aussen in ihrer ganzen Ausdehnung, im oberen Drittel eine fast winklige Krümmung nach vorn konvex. Funktion gut. Beobachtungszeit 4 Jahre.

41. Walter W., 2 Jahre, Lehrerssohn, vorgestellt 17. III. 96, lernte mit $^5/_4$ Jahren laufen; danach trat eine nach aussen konvexe Krümmung der Unterschenkel auf, die allmählich sich bis zu dem jetzt bestehenden hohen Grade verschlimmerte. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: In 2 Jahren richteten sich die Unterschenkel wieder allmählich grade; Phosphor-Leberthran wurde nur einen Monat lang genommen. Jetzt sind die Unterschenkel völlig normal gebaut. Funktion gut. Beobachtungszeit 3 Jahre.

42. Grete J., 2 Jahre, Arbeiterstochter, vorgestellt 10. VII. 96, lernte mit 1 Jahr laufen, dabei entstand erst eine hochgradige nach aussen konvexe Krümmung der Unterschenkel, sodass das Kind jetzt schlecht und unsicher geht. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Das Kind bekam keinen

Phosphor-Leberthran; der Gang besserte sich bald; die Krümmung ging allmählich bis auf den jetzt noch bestehenden Grad zurück. Es findet sich eine nicht unbedeutende Krümmung der Unterschenkel in ihrer ganzen Länge: Funktion gut. Beobachtungszeit 2½ Jahre.

43. Martha P., 1¾ Jahre, Zollamtsassistententochter, vorgestellt 30. VII. 97, lernte mit 1 Jahr laufen; schon vorher war eine Verkrümmung der Unterschenkel bemerkt; beim Gehen nahm die nach aussen konvexe Krümmung bedeutend zu. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Der Phosphor-Leberthran wurde dem Kinde nicht gereicht; auf Rat des Hausarztes bekam das Mädchen Schienenstiefel, die es noch heute trägt. Die Krümmung ist zurückgegangen, besteht aber noch in mässigem Grade in der ganzen Ausdehnung der Unterschenkel. Funktion gut. Beobachtungszeit 1½ Jahre.

44. Lothar H., 2 Jahre, Buchbinderssohn, vorgestellt 31. VIII. 97, lernte mit 1¼ Jahren Gehen; danach trat eine Verkrümmung der Unterschenkel beiderseits nach aussen konvex auf, wie sie jetst noch in ziemlich hohem Grade besteht. Verordnung: Phosphor-Leberthran.

Nachuntersuchung Januar 99: Der Knabe bekam ½ Jahr lang Phosphor-Leberthran; die hochgradige Verkrümmung glich sich sehr rasch aus, sodass sie mit 3¼ Jahren vollkommen verschwunden war. Jetzt sind die Unterschenkel völlig normal; Funktion gut. Beobachtungszeit 1½ Jahre.

Im Ganzen sind von April 1882 bis Oktober 1897 106 Fälle mit beträchtlicheren Verkrümmungen der Unterschenkel zur Behandlung gekommen; es ist mir begreiflicherweise nur in 44 Fällen gelungen, eine Nachuntersuchung vornehmen zu können. Kamps erwähnt es als etwas Auffallendes, dass von seinen 32 Patienten 29 dem weiblichen und nur 3 dem männlichen Geschlecht angehören, und lässt es zweifelhaft, ob dieses Zahlenverhältnis nur Sache des Zufalls sei. Bei der Betrachtung unserer Fälle kommen wir zu einem anderen Resultate, indem unter den 106 Fällen 52 Mädchen, 54 Knaben waren, ein Verhältnis, das dem in den grösseren statistischen Zusammenstellungen über Ra-

chitiskranken nahe kommt, da nach diesen die männlichen um fast 10 % die weiblichen übertreffen sollen. Das an der Tübinger Klinik gefundene Zahlenverhältnis ist also wohl nur als ein zufälliges anzusehen.

Bei der ersten Vorstellung in der Poliklinik standen von den 44 Fällen:

9	Fälle	im	Alter	von	½ – 1	Jahre
24	„	„	„	„	1 – 2	Jahren,
7	„	„	„	„	2—3	„
3	„	„	„	„	3—4	„
1	„	„	„	„	6	„

Genau die Zeit festzustellen, wann die Krümmungen aufgetreten sind, ist natürlich nicht möglich, da den Angehörigen die Verkrümmung der Unterschenkel überhaupt oft erst bei stärkerer Entwicklung auffällt; doch ersehen wir aus der vorausgegangenen Zusammenstellung, dass die allermeisten Fälle in den Zeitraum der ersten zwei Lebensjahre fallen, eine Beobachtung, die auch mit den Angaben der Autoren stimmt. Bei den von uns untersuchten Patienten bestanden die Verkrümmungen, als sie zur Vorstellung kamen, verschieden lange Zeit; bei einigen bestanden die Kurvaturen, die alle höheren Grades waren, nur seit 4 - 6 Wochen, bei andern schon ein Jahr und länger.

Wenn wir nach dem Alter forschen, in welchem diese Kinder gehen lernten, so kommen wir auf ein Durchschnittsalter von 19 Monaten; in 6 Fällen lernten sie es bereits mit 9 Monaten, in einem aber erst mit 51 Monaten (4½ Jahren: Fall 5). Im Ganzen also haben die Kinder das Laufen ziemlich beträchtlich nach der normalen Zeit gelernt. Bei einigen war die Funktion der Beine durch die Verkrümmung so stark beeinträchtigt, dass sie vollkommen wieder von den Füssen kamen, nachdem sie bereits hatten gehen können. In 25 Fällen zeigten die Krümmungen sich schon, bevor die Kinder überhaupt zu gehen versucht und gelernt hatten. Hieraus geht ziemlich deutlich hervor, das man der übermässigen Belastung, welche Volkmann vor Allem als die Haupt-Ursache der Verkrümmung ansieht, nicht zuviel Bedeutung beimessen darf; lässt man Kinder, die an Rachitis

erkrankt sind, viel Gehversuche machen resp. wenn sie schon gehen können, weiter herumlaufen, so kann das selbstverständlich die Deformitäten erhöhen; doch kommt diese Ursache wohl erst in zweiter Linie in Betracht. Auch die Bedeutung des Muskelzuges, dessen Wirkung vielfach als ein wesentliches ätiologisches Moment für die Kurvaturen angesehen wird, ist doch etwas zweifelhaft und noch nicht hinlänglich bewiesen; wie Virchow betont, sind gerade die rachitischen Kinder in den meisten Fällen von bedeutender Muskel-Schwäche und -Schlaffheit befallen. Für die geringeren Grade der Verbiegungen ist die Mitwirkung der Muskel ja wohl denkbar, doch ist sie bei den höheren Graden nicht sehr wahrscheinlich. Wirkliche Klarheit über die Ätiologie der Deformitäten, speziell der reinen gleichmässigen Verkrümmungen der Tibien in ihrer ganzen Länge, ist noch nicht geschaffen, wie denn auch die Ansichten der Autoren über diesen Punkt noch sehr auseinandergehen. Zeigt sich noch neben der Krümmung eine winklige Knickung, so kann man wohl stets eine Infraktion oder Fraktur der Unterschenkelknochen annehmen. Speziell die nach vorn winklig verbogenen Tibien, bei denen der Knickungswinkel nach den Befunden von Kamps meist im oberen und mittleren Drittel seinen Sitz haben soll, sind nach Volkmann prognostisch mit Rücksicht auf die Gradestreckung recht ungünstig zu beurteilen. Auch zwei unserer Fälle (No. 37 u. 40) zeigen im oberen Drittel eine nach vorn gerichtete winklige Knickung und gehören auch zu den wenigen Fällen, wo bei der Nachuntersuchung nur eine mässige Besserung der Deformität zu konstatieren ist. Bei beiden Knaben, die 4 Jahre nach der ersten Vorstellung in der Poliklinik wieder untersucht sind, finden sich noch nicht unbeträchtliche Deformitäten im oberen Drittel der Unterschenkel.

Bei Betrachtung der Verbiegungsarten stellt sich heraus, dass die grosse Mehrzahl der Fälle nach aussen konvexe, doppelseitige Verkrümmungen der Unterschenkel aufweist, eine Form, die man allgemein als „Säbelbeine“ bezeichnet. Nur zwei Patienten haben nach innen konvexe Kurvaturen (Fälle 25 und 31), für die prognostisch dieselben Grundsätze

wie für die s. g. Säbelbeine gelten. Im Allgemeinen sind die Verkrümmungen auf beiden Seiten in gleichem Grade entwickelt, nur bei wenigen überwiegt die Deformität des einen Unterschenkels. — Sehr häufig sehen wir die Funktion der Beine infolge der Verbiegungen in mehr oder minder hohem Grade gestört. Kinder, die mit den äusseren Malleolen auftreten, haben, wenn sie überhaupt gehen können, einen unsicheren, watschelnden Gang; die Fussspitzen sind meist nach innen gerichtet. In 4 Fällen (11., 14., 18. und 28) haben die Kinder erst gehen können, dann ist es ihnen, nachdem sie an Rachitis erkrankt sind, wieder nicht möglich gewesen, sich auf den Beinen zu halten; sie lernten erst im Laufe von 3 Monaten bis 3 1/4 Jahren wieder Gehen. —

Die Beobachtungszeit beträgt im ältesten Fall 17 Jahre, nur 2 Kinder sind weniger als 2 Jahre beobachtet; von diesen hat bei einem Fall eine völlige Gradestreckung inzwischen stattgefunden, bei dem andern kann man noch auf eine Besserung rechnen.

Wenden wir uns der bei der Nachuntersuchung gefundenen Resultaten zu, so zeigt es sich, dass von 44 Fällen 38 zur Heilung gelangt sind (über 86%), 3 eine bedeutende Besserung mit mässiger Krümmung zeigen (kaum 7%) und ebenfalls 3 eine Besserung in geringerem Grade mit noch bestehenden erheblicheren Deformitäten erkennen lassen. Unter den letzten 3 Fällen befinden sich die schon oben (37 und 40) mit der winkligen Deformität im oberen Drittel der Tibien; bei dem dritten Fall handelt es sich um ein fünfjähriges Mädchen (42), das im Juli 96 zum ersten Mal vorgestellt ist und bei der Nachuntersuchung nach 2 1/2 Jahren noch eine erhebliche Verkrümmung der Unterschenkel in ihrer ganzen Länge hat; es ist durchaus nicht unmöglich, dass hier noch in den nächsten Jahren eine Besserung bis zur vollkommenen Gradestreckung eintreten kann.

Bei der zweiten Gruppe, bei der eine erhebliche Besserung stattgefunden hat, ist eine mässige Verkrümmung geblieben; es handelt sich in zwei von diesen Fällen (4 und 5) um junge Leute, bei denen im Jahre 1883, als sie in Behandlung kamen, die operative Beseitigung der Deformitäten

vorgeschlagen, aber von den Angehörigen verweigert wurde; Fall 5 ist insofern noch sehr interessant, als der Knabe erst mit 4½ Jahren laufen lernte, bei der Vorstellung im Alter von 6 Jahren hochgradigste Krümmung der Tibien aufweist und nun doch bis zum 10. Jahre eine bedeutende Besserung eingetreten ist; es handelt sich offenbar um eine spät auftretende Rachitis, die auch nach den Resultaten von Kamps eine ungünstige Prognose geben. Im dritten Fall der zweiten Gruppe betrifft es ein 3¼jähriges Mädchen, bei dem die schon stark zurückgegangene Krümmung in den nächsten Jahren bis zum schulpflichtigen Alter sehr wahrscheinlich sich ganz ausgleichen wird.

Unter der ersten Gruppe der 38 geheilten Fälle sind ausser denen, welche gar keine Abweichung von der normalen Gestalt der Unterschenkel zeigen, auch einige mit einer sehr unbedeutenden unphysiologischen Schweifung ohne jegliche Funktionsstörung. Die orthopädische Behandlung, die in zwei Fällen (4 und 43) angewendet wurde, beschränkte sich darauf, dass man die Kinder Schienenstiefel tragen liess. Fall 4 gehört der zweiten Gruppe an; bei dem Knaben ist die Verkrümmung erst im 3. Lebensjahr aufgetreten und im 4. zur Behandlung gekommen; die vorgeschlagene Osteotomie wird verweigert; 8 Jahre lang trägt dann der Knabe die Schienenstiefel. Im Fall 43 ist von der Poliklinik aus dem Kinde Phosphor-Leberthran verordnet, später hat der Hausarzt Schienenstiefel empfohlen, die auch noch getragen werden.

Abgesehen von diesen beiden Fällen, sind die Kinder immer nur mit Phosphor-Leberthran und sonst diätetisch behandelt. Wie weit der Phosphor und Leberthran bei der Heilung beteiligt sind, ist noch sehr zweifelhaft, denn in manchen Fällen ist der verordnete Phosphor-Leberthran garnicht genossen, in andern nur ganz kurze Zeit. Eine zu grosse Bedeutung darf man jedenfalls nicht diesem Medikament beilegen. Wichtiger ist wohl die allgemeine körperliche Pflege des rachitischen Kindes. Kamps ist der Meinung, dass nach Erhöhung der Muskelkraft durch gute rationelle Ernährung die Kinder möglichst zum Gehen an-

gehalten werden sollen, da hierin die beste Therapie zur Beseitigung der Deformitäten läge.

Natürlich ist es sehr schwierig, diese therapeutischen Grundsätze in der Praxis durchzuführen; in den meisten Fällen handelt es sich doch um Kinder aus den ärmeren oder doch wenigstens minder günstig gestellten Bevölkerungsklassen, die nicht viel für eine gute Pflege ihrer Kinder thun können und zum Teil auch gleichgültig dem so häufig auftretenden Leiden gegenüberstehen; aber auch in diesen Fällen, wo nichts Besonderes für die kleinen Patienten geschieht, sehen wir meistens die Natur helfen und eine vollkommene Heilung eintreten.

Betreffs der Zeitdauer bis zur vollendeten spontanen Gradestreckung finden wir ganz ähnliche Resultate wie bei den Untersuchungen in Tübingen; genau lässt es sich selbstverständlich sehr selten feststellen; im Allgemeinen ist die Heilung nach 2—4 Jahren erfolgt. bisweilen erfolgt sie rascher, mitunter auch erst nach 5—6 Jahren. Selbst bis ins 10. Lebensjahr hinein kann der Ausgleich der Krümmung stattfinden, wie uns Fall 5 lehrt. Haben aber die Deformitäten sich nicht wesentlich bis zum 6. Lebensjahr ausgeglichen, so soll nach den Resultaten in der Tübinger Klinik die Spontanheilung selten noch eintreten.

Fassen wir unsere Beobchtungen zusammen, so kommen wir wie Kamps zu dem Ergebnis, dass bei der grossen Mehrzahl (86%) der rachitischen Unterschenkel-Verkrümmungen — auch in den schwersten Fällen — vollkommene spontane Gradestreckung in 2—4 Jahren eintritt, dass demnach ein operativer Eingriff überflüssig und — wie Schlange sagt — mithin verwerflich ist.

Meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Petersen, gestatte ich mir auch an dieser Stelle für die Anregung zu der Arbeit sowie für die Erlaubnis zur Benutzung des Materials meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

Friedleben, Die Konstitution wachsender und rachitischer Knochen. (Jahrbücher für Kinderheilkunde II. 1860.)

Kamps, Über die spontane Gradestreckung der rachitischen Unterschenkelverkrümmungen. (Inaugural-Dissertation, Tübingen 95).

Virchow, Das normale Knochenwachstum und die rachitischen Störungen desselben. (Archiv für pathol. Anatomie Bd. V. 1853).

Volkmann, Krankheiten der Bewegungsorgane. (Handbuch der Chirurgie von Pitha und Billroth 2. Bd. 2. Abt.).

Lebenslauf.

Ich, Waldemar Reuter, bin am 12. Mai 1873 als Sohn des Pastoren Reuter in Broacker, Kreis Sonderburg, geboren. Meine erste Schulbildung genoss ich in der deutschen Privatschule in Broacker, besuchte dann vom 12. Jahre an das Gymnasium zu Hadersleben, von dem ich Ostern 1889 auf das Gymnasium nach Flensburg übersiedelte. Hier bestand ich Ostern 1894 die Reifeprüfung und studierte darauf Medizin in Tübingen, München, Berlin und Kiel. Das Tentamen physicum bestand ich Ostern 1896 in Tübingen, das medizinische Staatsexamen W. S 98/99 in Kiel, wo ich auch im Januar 99 das Examen rigorosum ablegte.